

# Enhanced navigation system using digital information medium

Publication number: CN1441598

Publication date: 2003-09-10

Inventor: TASUSHI TSUKANE (JP); HIDEKI MIMURA (JP);  
HIDEKI TAKAHASHI (JP)

Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO (JP)

Classification:

- International: **H04N5/91; G11B19/02; G11B20/10; G11B20/12;  
G11B27/00; G11B27/034; G11B27/10; G11B27/34;  
H04N5/93; H04N5/85; H04N5/91; G11B19/02;  
G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; G11B27/031;  
G11B27/10; G11B27/34; H04N5/93; H04N5/84; (IPC1-  
7): H04N5/93; G11B7/00**

- European: G11B19/02A2; G11B27/034; G11B27/10A1; G11B27/34;  
H04N5/93

Application number: CN20031006399 20030226

Priority number(s): JP20020049749 20020226

Also published as:



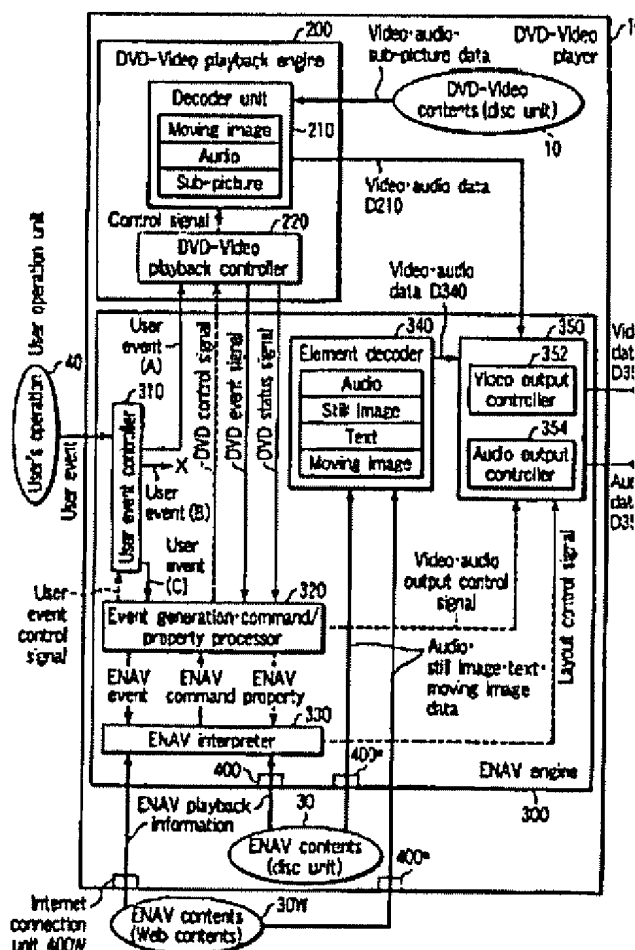
EP1357749 (A1)  
US2003161615 (A)  
JP2003249057 (A)  
EP1357749 (B1)  
DE60301225T (T2)

Report a data error he

Abstract not available for CN1441598

Abstract of corresponding document: **US2003161615**

A new navigation function is added to a legacy DVD-Video. A player unit plays back recorded contents, that include video contents or AV contents and ENAV contents associated with contents (menu, chapter) of the video contents, from a DVD-Video disc. The video contents of the DVD disc are played back by a video playback engine. The ENAV contents of the DVD disc are played back by an ENAV engine. The ENAV engine controls playback of the ENAV contents and that of the video contents in combination, connection, and/or synchronism with each other according to the played-back contents of the ENAV contents.





## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03106399.3

[43] 公开日 2003 年 9 月 10 日

[11] 公开号 CN 1441598A

[22] 申请日 2003.2.26 [21] 申请号 03106399.3

[30] 优先权

[32] 2002. 2. 26 [33] JP [31] 2002-049749

[71] 申请人 株式会社东芝

地址 日本东京都

[72] 发明人 津曲康史 三村英纪 高桥秀树

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所

代理人 李德山

权利要求书 6 页 说明书 71 页 附图 29 页

[54] 发明名称 使用数字信息介质的增强导航系统

[57] 摘要

本发明涉及使用数字信息介质的增强导航系统，在传统 DVD 视频上增加新的导航功能。播放机单元(100)从 DVD 视频盘重放记录内容，其中，记录内容包括视频内容或 AV 内容(10)和与视频内容(10)的内容(菜单，章节)有关的 ENAV 内容(30)。用视频重放器(200)重放 DVD 盘的视频内容(10)。用 ENAV 器(300)重放 DVD 盘的 ENAV 内容(30)。ENAV 器(300)根据 ENAV 内容(30)的重放内容，控制 ENAV 内容(30)与视频内容(10)互相相关、相同和/或同步地重放。

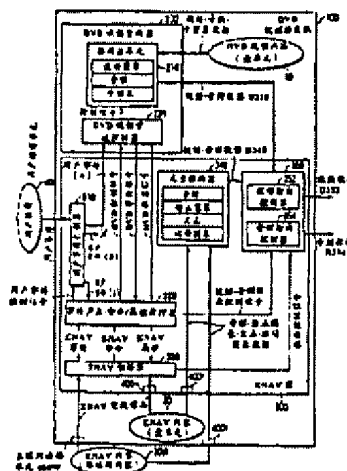


图 28 是用于解释当前模式根据 DVD 盘是否插入 DVD 视频播放机中、互联网连接单元是否连接到互联网等情况而自动转换到另一模式的处理实例的流程图，其中，这些情况在图 27 所示过程的状态检查步骤中确定；

图 29 是用于解释当在图 28 所示过程中确定模式转换目标时所涉及的转换规则的实例的视图；

图 30 为示出可由图 1 中 DVD 视频播放机重放的 DVD 视频盘的实例的视图，并且在 DVD 视频盘中，ENAV 内容 30 储存在除 DVD 视频区之外的区域中；

图 31 为示出可由图 1 中 DVD 视频播放机重放的 DVD 视频盘的实例的视图，并且在 DVD 视频盘中，ENAV 内容 30 储存在 DVD 视频区中；

图 32 为示出用于解释基于图 1 所示版面控制信号的视频输出结果的视图；

图 33 为示出用于解释基于图 1 所示版面控制信号的音频输出结果的视图；以及

图 34 是用于解释在如 DVD 视频盘、DVD 音频盘、硬盘等的信息介质上的信息记录过程的实例的流程图。

### 具体实施方式

以下结合附图，根据本发明的各个实施例描述“使用数字信息介质的增强导航系统”。以下解释的前提条件例如为：本系统应用于符合 DVD 视频标准的 DVD 视频盘的重放装置和重放方法。

首先描述考虑与现有 DVD 视频标准（1.0 版本）兼容的盘的数据结构。

图 30 示出可由图 1 中 DVD 视频播放机 100（以后描述）重放的 DVD 视频盘 1 的数据结构的实例。在此实例中，其数据结构与常规 DVD 视频标准（1.0 版本）相同的 DVD 视频内容 10（具有 MPEG2 程序流结构）储存在 DVD 视频区中。另外，在其它记录区中记录可使

视频内容(或 AV 内容)10 的重放多样化的增强导航(以下简称 ENAV)内容 30, 增强导航内容 30 的存在得到 DVD 视频标准的正式认可。

由于 DVD 视频区的内容(对于本领域技术人员,如 DVD 视频播放机制造商等)通常是已知的,因此它们在以下只作简单解释。

更具体地, DVD 视频盘 1 的记录区从内圆周依次包括导入区、容量空间和导出区。容量空间包括容量/文件结构信息区、DVD 视频区(DVD 视频域),并还可选地包括其它记录区(DVD 其它域)。

容量/文件结构信息区被指定为 UDF(通用盘格式)桥结构。UDF 桥格式的容量被认为符合 ISO/IEC13346 第二部分。认可此容量的空间包括连续的扇区,并且在图 30 中从容量空间的第一逻辑扇区开始。根据 ISO 9660 规定,开始的 16 个逻辑扇区保留,供系统使用。为了保证与现有 DVD 视频标准(1.0 版本)的兼容性,需要具有这些内容的容量/文件结构信息区。

DVD 视频区记录称作视频管理器 VMG 的管理信息以及一个或多个称作视频标题组 VTS(VTS#1 - VTS#n)的视频内容(或 AV 内容)。VMG 是用于 DVD 视频区中所有 VTS 的管理信息,并且包含控制数据 VMGI、VMG 菜单数据 VMGM\_VOBS(可选)、以及 VMG 备份数据(它们都没有示出)。每个 VTS 包含该 VTS 的控制数据 VTSI、VTS 菜单数据 VTSM\_VOBS(可选)、该 VTS(标题)的内容(电影等)的数据 VTSTT\_VOBS、以及 VTSI 备份数据(它们都没有示出)。为了保证与现有 DVD 视频标准(1.0 版本)的兼容性,也需要具有这些内容的 DVD 视频区。

每个标题(VTS#1 - VTS#n)的重放选择菜单等事先由供应商(DVD 视频盘 1 的生产者)用 VMG 给出,并且,在具体标题(如 VTS#1)中的重放章节选择菜单、记录内容(单元)的重放次序等事先由供应商用 VTSI 给出。从而,盘 1 的观看者(DVD 视频播放机的用户)可根据供应商家先准备的 VMG/VTSI 菜单和 VTSI 中的重放控制信息(程序链信息 PGCI)来欣赏盘 1 中的记录内容。然而,对于常规 DVD 视频标准(1.0 版本),观看者(用户)不能用与供应商所

准备的 VMG/VTSI 不同的方法来重放每个 VTS 的内容(电影或音乐)。

图 30 中的多个 ENAV 内容(或一个 ENAV 内容)30 制备成这样的机构,以允许用户用与供应商所准备的 VMG/VTSI 不同的方法来重放每个 VTS 的内容(电影或音乐),并允许用户在重放的同时增加与供应商所准备的 VMG/VTSI 不同的内容。ENAV 内容 30 不能被根据常规 DVD 视频标准(1.0 版本)制造的 DVD 视频播放机访问(即使 ENAV 内容 30 可被访问,但也不能使用它们的内容)。然而,DVD 视频播放机(图 1 中的播放机 100 等)可访问 ENAV 内容 30,并且可使用它们的重放内容。

从逻辑上讲,ENAV 内容 30 可分为 ENAV 重放信息和 ENAV 内容的数据体。ENAV 内容的数据体包含音频数据、静止图象数据、文本数据和运动图象数据等。ENAV 重放信息包含描述 ENAV 内容数据体和/或 DVD 视频内容 10 的重放方法(显示方法、重放次序、重放切换顺序和将要重放的数据选择等)的标示语言或脚本语言等。

例如,对于用作重放控制信息的语言,可以组合使用诸如 HTML(超文本标示语言)/XHTML(可扩展超文本标示语言)、SMIL(同步多媒体集成语言)等的标示语言、以及诸如 ECMA(欧洲计算机制造商协会)Script、JavaScript 等的脚本语言、等等。在这些语言中描述的 ENAV 重放信息的描述内容由图 1 中的 ENAV 翻译器 330 分析,以翻译成分析后的内容。

更具体地,ENAV 重放信息可包含 ENAV 内容的文件信息(将要涉及的文件的信息、以及如果所涉及的文件不存在或如果此文件存在但播放机不具备解码此文件的功能时而替代涉及的文件的信息)、版面信息(在显示屏幕上显示的物体的坐标位置、以及如果此物体重叠另一物体时表示深度排序的信息)、尺寸信息(表示将要显示的每个物体的尺寸的信息)、同步信息(用于控制在预定时刻联合或组合重放 ENAV 内容和 DVD 视频内容的信息)、以及持续时间信息(表示 ENAV 内容的显示时间范围或定时范围的信息)。

使用 ENAV 重放信息,如输出方法菜单,可描述包含在视频内容

10 或 ENAV 内容 30 中的视频和/或音频数据(对于菜单输出方法的实例,参照以下描述的图 7、8 和 11;对于视频输出方法的实例,参照以下描述的图 2、3 和 12;对于音频输出方法的实例,参照以下描述的图 4A-4E)。

在图 30 的 DVD 视频盘 1 中,由于除其它记录区之外的内容符合当前 DVD 视频标准(1.0 版本),因此,记录在 DVD 视频区上的视频内容 10 可用常规 DVD 视频播放机重放(即,可保证与常规播放机的兼容性)。

记录在其它记录区中的 ENAV 内容 30 不能被常规 DVD 视频播放机重放(或不能被使用),但可由根据本发明实施例的 DVD 视频播放机(图 1)重放和使用。从而,当 ENAV 内容 30 用根据本发明实施例的 DVD 视频播放机重放时,可进行各种视频重放过程,而不仅受供应商事先准备的 VMG/VTSI 的内容的限制(这些各种视频重放过程的实例以下按照需要结合图 1-29 进行解释)。

在图 30 的布置中,前述 ENAV 重放信息可与 ENAV 内容数据体一起或单独物理地记录在盘 1 上。

对于前一分配方法,例如,在访问单元(与当前 DVD 视频标准中的视频物体单元 VOB 相应)的头部(或在定位于 VOB 头部中的导航包 NV\_PCK 之后)保证 ENAV 专用包 ENV\_PCK,并且,ENAV 重放信息可记录在这些包 ENV\_PCK 中,同时被重新组装成更小的尺寸。

对于后一分配方法,与 ENAV 内容数据体独立的区域可确保与 DVD 视频区中的 VMG(或 VTSI)相同,并且 ENAV 重放信息可记录在此区域中。对于此方法,根据本发明实施例的 DVD 视频播放机(图 1)优选在读 ENAV 内容数据体之前读 ENAV 重放信息(如果 ENAV 重放控制方法事先储存在内存中并从内存读取,当读取 ENAV 内容数据体时,就可没有任何延迟地开始 ENAV 内容数据体的过程)。

总之,图 30 中的盘 1 可认为是具有以下布置的信息介质。即,此信息介质具有导入区、容量空间和导出区,而且,容量空间包括容

量/文件结构信息区、视频区以及符合 DVD 视频标准的其它记录区。视频区包括符合 DVD 视频标准的视频内容 10，其它记录区包括可结合视频内容 10 的内容（菜单、章节等）重放的导航内容 30（参见以后描述的图 5、9 等）。导航内容 30 具有控制视频内容 10 与导航内容 30 组合、联合或同步重放的内容（参见图 21-23 中的虚线箭头）。

图 31 示出可由图 1 中 DVD 视频播放机 100（以后描述）重放的 DVD 视频盘 1 的数据结构的另一实例。在此实例中，其数据结构与常规 DVD 视频标准（1.0 版本）相同的 DVD 视频内容 10（具有 MPEG2 程序流结构）储存在 DVD 视频区中，并且，可使视频内容 10 的重放多样化的 ENAV 内容 30 记录在此 DVD 视频区的端部一侧上（在视频内容 10 的记录端部位置之后）。

可替换地，尽管未示出，但是，不能被常规 DVD 播放机访问但可被根据本发明实施例的 DVD 播放机访问的 ENAV 内容 30 也可记录在给定的视频标题组（VTS#i）和另一视频标题组（VTS#j ≠ VTS#i）之间。作为禁止常规 DVD 播放机访问内容 30 的实用方法的一个实例，ENAV 内容 30 只允许用常规 DVD 视频标准（1.0 版本）没规定的命令（如具有特定操作码的 Jump 命令、GoTo 命令等）访问。

如果以上结合图 30 描述的 VMG 或 VTSI 只涉及 DVD 视频内容 10 的记录区（地址），那么，常规 DVD 视频播放机就不根据 VMG 或 VTSI 访问 ENAV 内容 30。另一方面，在根据本发明实施例的 DVD 视频播放机中，可准备激活 ENAV 的 ENAV 模式，并且在此 ENAV 模式下，允许对 DVD 视频区端部的访问。以此方式，根据本发明实施例的 DVD 视频播放机（图 1）可访问记录在 DVD 视频区端部一侧的 ENAV 内容 30，并可使用它们的内容。

总之，图 31 中的盘 1 可认为是具有以下布置的信息介质。即，此信息介质具有导入区、容量空间和导出区，而且，容量空间包括容量/文件结构信息区和视频区。视频区包括符合 DVD 视频标准的视频内容 10、以及可结合视频内容 10 的内容（菜单、章节等）重放的导航内容 30。导航内容 30 具有控制视频内容 10 与导航内容 30 组合、

联合或同步重放的内容。

对于重放记录在图 30 或 31 中盘 1 上的 ENAV 内容 30 的实用方法,例如,目前有在 DVD 菜单(VMG 菜单或 VTS 菜单)上提供 ENAV 内容 30 选择按钮并允许用户通过操作光标键和输入键来选择 ENAV 内容按钮的方法、以及基于 DVD 视频播放机的内部命令(导航命令,如 GoTo 命令、Jump 命令等)而自动访问 ENAV 内容 30 的方法。

例如,当使用前一方法的选择按钮时,执行以下过程。也就是说,用户选择(挑选)和确定(操作)在菜单上显示的按钮(在此情况下为 ENAV 内容选择按钮),从而重放与此按钮相应的内容(在此情况下为 ENAV 内容 30)。此方法与在现有 DVD 视频播放机中采用的相同。

例如,当使用后一方法的内部命令时,GoTo 命令包括操作码、保留区和 GoTo 操作数。此命令格式保留与常规 DVD 视频标准(1.0 版本)兼容的相同内容,但根据本发明的实施例,操作码和操作数的内容可以改变。例如,由于操作码“0000h”-“0003h”具有已由 DVD 视频标准(1.0 版本)指定的内容,因此,本发明的实施例指定使控制转到 ENAV 内容 30 的新操作码“0004h”。表示 ENAV 内容 30 记录位置的信息可写入 GoTo 命令的操作数中。

Jump 命令包括操作码、Jump 操作数和保留区。此命令格式保持相同以维持与常规 DVD 视频标准(1.0 版本)的兼容,但根据本发明的实施例,操作码和操作数的内容可以改变。例如,由于操作码“3001h”-“3008h”具有已由 DVD 视频标准(1.0 版本)指定的内容,因此,本发明的实施例指定使控制跳转到 ENAV 内容 30 的新操作码“3009h”,作为 Jump 命令的操作码。表示 ENAV 内容 30 记录位置的信息可写入此 Jump 命令的操作数中。

注意,图 30 或 31 中所例示 DVD 视频盘 1 的 DVD 视频内容 10 并不局限在具有多角度视频数据的电影、多情节戏剧、音乐节目等,也可以包括软件,如要求有高互动特征的计算机游戏。

图 1 是用于解释“DVD 视频播放机 100”的布置实例的框图,



其中, DVD 视频播放机 100 包括根据本发明实施例的增强导航系统 (ENAV 系统)。此 DVD 视频播放机 100 从图 30 或 31 所示的 “与常规 DVD 视频标准 (1.0 版本) 兼容” 的增强 DVD 视频盘 1 上重放并处理所记录的内容 (DVD 视频内容 10 和/或 ENAV 内容 30), 并从如互联网等的通信线路引入并处理 ENAV 内容 (一种环球网内容) 30W。

在图 1 所示框图布置中, DVD 视频重放控制器 220、用户事件控制器 310、事件产生·命令/属性处理器 320、ENAV 翻译器 330 等可由具备各个框图功能的微机 (和/或硬件逻辑) 实现, 所述框图功能基于内嵌的程序 (固件) (未示出)。更具体地, 图 6 等中所示流程图的过程可由执行固件的微机 (未示出) 实施。在执行固件时所用的工作区可通过在框图布置中使用半导体内存 (未示出) (如果需要可用硬盘) 而保证。

将要由图 1 中播放机 100 重放的盘 1 记录具有 MPEG2 程序流结构的 DVD 视频内容 10、以及包含除 MPEG2 程序流结构之外的信息 (如运动图象、静止图象、动画等的视频信息, 音频信息, 文本信息, 等等) 的 ENAV 内容 30。从互联网等获得的环球网内容, 如视频信息、音频信息、文本信息等, 下载到播放机 100 中, 作为 ENAV 内容 30W。

在此实施例中, 记录在盘 1 上的除 MPEG2 程序流之外的各种视频·音频·文本信息称作 “ENAV 内容 (增强的导航内容)”。除了视频·音频·文本信息以外, ENAV 内容还包含控制此种视频·音频·文本信息与 DVD 视频内容 10 同步 (或组合或联合) 重放的信息 (ENAV 重放信息)。

图 1 中 DVD 视频播放机 100 包括用于重放和处理记录在盘 1 上的 MPEG2 程序流 (DVD 视频内容 10) 的 DVD 视频重放器 200、以及用于重放和处理 ENAV 内容 30 (和/或 30W) 的 ENAV 器 300。此播放机 100 进一步包括: 用于读取记录在盘 1 上的 DVD 视频内容 10 和 ENAV 内容 30 的盘单元 (通常配置为 DVD 盘驱动器: 由于此单元可用现有技术配置, 因此其详细布置未示出); 用于传递用户输入 (用

户操作 40) 的用户操作单元 (播放机 100 的控制面板和/或遥控器: 其详细布置未示出); 以及用于连接通信线路如互联网等的互联网连接单元。

DVD 视频重放器 200 是基于现有 DVD 视频标准 (1.0 版本) 重放 DVD 视频内容 10 的器件, 并且包括用于对盘单元所读 DVD 视频内容 10 进行解码的解码器单元 210、以及用于控制 DVD 视频内容 10 重放的 DVD 视频重放控制器 220。

解码器单元 210 具有根据现有 DVD 视频标准对视频数据、音频数据和子图象数据进行解码并且输出解码后的视频·音频数据 D210 的功能。由于具有此功能, DVD 视频重放器 200 具有与根据现有 DVD 视频标准 (1.0 版本) 制造的普通 DVD 视频播放机中的重放器相同的功能, 也就是说, 图 1 播放机 100 能以与普通 DVD 视频播放机相同的方式重放具有 MPEG2 程序流结构的视频数据、音频数据等, 因而可以重放现有的 DVD 视频盘 (符合 1.0 版本 DVD 视频标准的盘)。

另外, DVD 视频重放控制器 220 可根据从 ENAV 器 300 输出的 “DVD 控制信号” 控制 DVD 视频内容 10 的重放。更具体地, 当在 DVD 视频重放过程中已发生指定的事件 (如菜单调用或标题跳转) 时, DVD 视频重放控制器 220 可向 ENAV 器 300 输出表示 DVD 视频内容 10 重放条件的 “DVD 事件信号”。在此情况 (与输出 DVD 事件信号同时或在此输出时间之前或之后的适当时间) 下, DVD 视频重放控制器 220 可向 ENAV 器 300 输出表示 DVD 视频播放机 100 属性信息 (如, 设置在播放机 100 中的音频语言、子图象字幕语言、重放操作、重放位置信息、时间信息、盘 1 的内容等) 的 “DVD 状态信号”。

ENAV 器 300 包括用户事件控制器 310、事件产生·命令/属性处理器 320、ENAV 翻译器 330、元素解码器 340 和视频·音频输出单元 350。

用户事件控制器 310 基于用户操作 40 执行控制。控制器 310 从用户操作单元接收与用户操作 (菜单调用、标题跳转、重放开始、重放停止、重放暂停等) 相应的用户事件, 或从事件产生·命令/属性处理器 320 接收用户事件控制信号, 并产生与用户操作的内容或与用户事

件控制信号相应的用户事件 (A) - (C)。

在图 1 布置中, 基于从事件产生·命令/属性处理器 320 输出的“用户事件控制信号”, 用户事件控制器 310

[01] 向 DVD 视频重放控制器 220 传输根据用户的操作 40 传输的用户事件信号 (用户事件信号 (A)) ,

[02] 禁止传输 (“X”) (用户事件信号 (B)) , 或

[03] 向事件产生·命令/属性处理器 320 传输用户事件信号 (用户事件信号 (C)) 。

此时, 用户事件信号经历以下传输控制。

[11] 在输出 DVD 视频重放器 200 的视频数据 D210 (全视频模式) 时, 用户事件信号 (A) 直接输出到 DVD 视频重放器 200。这是因为全视频模式中的用户操作 40 与普通 DVD 视频重放中的相同。

[12] 在输出 ENAV 器 300 的视频数据 D340 (全 ENAV 模式) 时或在通过混合而同时输出 DVD 视频重放器 200 的视频数据 D210 和 ENAV 300 的视频数据 D340 时, 执行以下控制。

[121] 当用户事件信号输出到事件产生·命令/属性处理器 320 (用户事件信号 (C)) 时, 事件产生·命令/属性处理器 320 向 DVD 视频重放器 200 的 DVD 视频重放控制器 220 输出与此事件 (菜单调用等) 相应的功能调用, 作为 DVD 控制信号。

[122] 用户事件同时输出到 DVD 视频重放器 200 和事件产生·命令/属性处理器 320 (用户事件信号 (A) 和 (C)) 。

[123] 当很有可能执行系统不打算进行的 DVD 视频重放 (例如, 与当前运行的 DVD 视频重放器 200 不兼容的重放方法, 或由现有 DVD 标准规定的用户操作控制 UOP 所禁止的操作) 时, 阻止 (禁止或制止) 用户事件信号的传输 (用户事件信号 (B) 的 “X”) 。

注意, 按照需要, 传输到事件产生·命令/属性处理器 320 的用户事件信号 (C) 的内容以 ENAV 事件 (和/或 ENAV 属性) 的形式发送到 ENAV 翻译器 330。接着, ENAV 翻译器 330 可根据用户事件信号 (C) 的内容产生版面控制信号。

例如,在图 3C (以后描述)中,当用户使用遥控器(未示出)的光标键改变内容 10 或 30 的窗口尺寸或移动其显示位置时,此操作作为用户事件信号(C)从用户事件控制器 310 发送到事件产生·命令/属性处理器 320.处理器 320 可把此用户事件信号转换成相应的 ENAV 事件(窗口尺寸改变事件等)和/或 ENAV 属性(表示变化后窗口尺寸的变量/参数等),然后把转换后的事件和/或属性转换成相应的版面控制信号,并向视频输出控制器 352 发送转换后的信号。

以下结合图 14 中的流程图并且如果需要结合后续的附图,给出对用户事件信号(A)-(C)的进一步解释。

事件产生·命令/属性处理器 320 与 DVD 视频重放控制器 220 交换 DVD 状态信号、DVD 事件信号、和/或 DVD 控制信号,或者与用户事件控制器 310 交换用户事件和/或用户事件控制信号。进而,事件产生·命令/属性处理器 320 与 ENAV 翻译器 330 交换 ENAV 事件、ENAV 属性、和/或 ENAV 命令。也就是说,事件产生·命令/属性处理器 320 通过输出所输入的 DVD 状态信号作为 ENAV 属性、输出所输入的 DVD 事件信号作为 ENAV 事件信号、或把输入的 ENAV 命令转换成相应的 DVD 控制信号并输出此 DVD 控制信号,而用作 DVD 视频重放器 200 和 ENAV 器 300 之间的界面。事件产生·命令/属性处理器 320 根据来自 DVD 视频控制器 220 的 DVD 状态信号和 DVD 事件信号、用户事件控制器 310 的用户事件、和/或 ENAV 翻译器 330 的 ENAV 命令的内容,向视频·音频输出单元 350 发送控制视频数据和/或音频数据的输出状态的信号。

换句话说,事件产生·命令/属性处理器 320 配置成:根据 ENAV 翻译器 330 翻译的内容(命令)或来自输入器件的用户事件,与 DVD 视频重放控制器 220 交换属于 DVD 视频盘 1 重放条件的第一信号(DVD 控制信号、DVD 事件信号、DVD 状态信号),并与 ENAV 翻译器 330 交换属于 ENAV 内容 30 (和/或 30W)的内容(脚本)的第二信号(ENAV 事件、ENAV 命令、ENAV 属性),而且,根据所交换的第一和第二信号中的至少一个来控制视频·音频输出单元 350 的信

号输出状态。

但不同地是,事件产生·命令/属性处理器 320 翻译 ENAV 内容 30 (30W),接着在 DVD 视频重放器 200 和 ENAV 器 300 之间转换控制信号等。更具体地,例如,处理器 320 进行以下信号输出/信号转换:

<A> 处理器 320 翻译 ENAV 内容 30 (30W),接着输出:(a)用于控制与从用户操作单元输入的用户操作 40 相应的用户事件的“用户事件控制信号”,(b)用于控制 DVD 视频重放器 200 中 DVD 视频内容 10 重放的“DVD 控制信号”,和/或(c)用于在 DVD 视频重放器 200 和 ENAV 器 300 的视频·音频输出之间进行切换的“视频·音频输出控制信号”。

<B> 处理器 320 翻译来自 DVD 视频重放器 200 并表示 DVD 视频内容 10 重放条件的“DVD 事件信号”的内容(表示事件是否为菜单调用、标题跳转等),并且把翻译的 DVD 事件信号转换成在 ENAV 内容 30 (30W)中规定的相应事件信号(例如,把菜单调用的 DVD 事件信号转换成 ENAV 中菜单调用的事件信号)。

<C> 处理器 320 翻译来自 DVD 视频重放器 200 并表示 DVD 视频播放机 100 属性的“DVD 状态信号”的内容(如果正在执行盘重放操作,就表示当前音频语言,等等),并且把翻译的 DVD 状态信号的内容转换成在 ENAV 内容 30 (30W)中规定的相应属性信号(例如,把表示当前音频语言是日语的 DVD 状态信号转换成指定日语作为 ENAV 所用语言的属性信号)。

一般而言,ENAV 翻译器 330 具备分析和翻译重放控制信息(ENAV 重放信息)、并控制 ENAV 器 300 的功能,所述重放控制信息包含在从 DVD 视频盘 1 得到的 ENAV 内容 30 中或包含在从互联网等得到的 ENAV 内容 30W 中。作为用于 ENAV 重放信息中的一种脚本语言,可使用前述标示语言,如 HTML/XHTML 和 SMIL 等,或者,可以与前述标示语言一起使用如 ECMAScript 等的脚本语言。

作为分析和翻译标示和脚本语言的一种实用方法,可以使用与目前技术水平如 HTML、XHTML、SMIL 或 ECMAScript 和 JavaScript

等中的分析&翻译方法相同的方法（所用硬件是在图 1 描述开始时提及的微机）。在实践本发明时所用的 ENAV 重放信息使用与 DVD 视频盘和/或 ENAV 内容的重放有关的独特命令和变量。例如，为响应给定事件而切换重放 DVD 视频重放内容或 ENAV 内容的命令，对于 ENAV 重放信息中的标示或脚本语言是独有的。

作为 ENAV 重放信息中标示或脚本语言独有的命令和变量的另一实例，使用用于改变 DVD 视频重放器 200 和/或 ENAV 器 300 的视频尺寸的命令和变量（指示尺寸改变的命令，以及表示改变后尺寸的变量）、以及用于改变视频位置的命令和变量（指示改变显示位置的命令，以及表示变化后坐标位置的变量：当将要显示的物体在屏幕上相互重叠时，如图 3C（以后描述）所示，增加表示重叠物体深度级的变量）。而且，使用以下命令和变量：发自 DVD 视频重放器 200 和/或 ENAV 器 300 并用于改变音频水平的命令和变量（指示改变音频水平的命令，以及表示变化后音频水平的变量）；以及用于选择将要使用的音频语言的命令和变量（指示改变将要使用的音频语言的命令，以及，表示变化后语言类型的变量）。进而，使用控制用户事件控制器 310 中用户事件的命令和变量（那些用于在用户事件信号（A）、（B）和（C）之间进行切换的命令和变量）。

ENAV 翻译器 330 根据以上例示的 ENAV 重放信息的标示和脚本语言的命令/变量，向视频·音频输出单元 350 发送“版面控制信号”，版面控制信号控制将要在外部监视器等（未示出）上显示的视频数据（视频数据 D352）在屏幕上的布局、视频数据的大小、视频数据的输出时间、以及视频数据的输出持续时间、和/或将从外部扬声器（未示出）输出的音频数据（音频数据 D354）的音调音量水平、音频数据的输出时间、以及音频数据的输出持续时间。

元素解码器 340 对包含在 ENAV 内容中的音频数据、静止图象数据、文本数据、运动图象数据等进行解码，并且包括与将要解码的数据相应的音频解码器、静止图象解码器、文本解码器和运动图象解码器。例如，ENAV 内容中例如由 MPEG1 编码的音频数据用音频解码

器解码,并转换成解压缩的音频数据。由 MPEG 或 JPEG 编码的静止图象数据用静止图象解码器解码,并转换成解压缩的图象数据。同样,例如由 MPEG2 编码的运动图象数据用运动图象解码器解码,并转换成解压缩的运动图象数据。而且,包含在 ENAV 内容中的文本数据用文本解码器解码,并转换成可叠加在运动或静止图象上的文本图象数据。从元素解码器 340 向视频·音频输出单元 350 发送包含已解码的音频、图象、运动图象和文本图象数据的视频·音频数据 D340。

视频·音频输出单元 350 在元素解码器 340 解码的视频·音频数据 D340 和 DVD 视频重放器 200 输出的视频·音频数据 D210 中选择一个,或者如果需要,把这些数据(D340 和 D210)混合在一起。单元 350 包括视频输出控制器 352 和音频输出控制器 354。

视频输出控制器 352 具有以下功能:从 DVD 视频重放器 200 选择视频数据(D210 中的视频部分)或从 ENAV 器 300 选择视频数据(D340 中的视频部分);以及改变这些视频数据(D210 和 D340)的大小和/或移动它们的位置并且同时输出视频数据(D210 和 D340)(作为视频数据 D352)。更具体地,控制器 352 可由数字视频混合器和转换器等形成。

ENAV 器 300 中的视频输出控制器 352 配置成:根据从事件产生·命令/属性处理器 320 输出的“视频·音频输出控制信号”和/或从 ENAV 翻译器 330 输出的“版面控制信号”,从 DVD 视频重放器 200 输出视频数据 D210(全视频模式),从 ENAV 器 300 输出视频数据 D340(全 ENAV 模式),或混合并输出 DVD 视频重放器 200 的视频数据 D210 和 ENAV 器 300 的视频数据 D340(混合帧模式)。

而且,视频输出控制器 352 具有以下功能:(1)当只从 DVD 视频重放器 200 输出视频数据 D210 而不从 ENAV 器 300 输出视频数据 D340 时,选择 DVD 视频重放器 200 的视频输出 D210 作为 DVD 播放机 100 的视频数据 D352;(2)当只从 ENAV 器 300 输出视频数据 D340 而不从 DVD 视频重放器 200 输出视频数据 D210 时,选择 ENAV 器 300 的视频输出 D340 作为 DVD 播放机 100 的视频数据 D352;以及(3)

根据用户从用户操作单元选择的输出方法,切换并选择 DVD 视频重放器 200 的视频输出 D210 和/或 ENAV 器 300 的视频输出 D340。

进而,控制器 352 根据版面控制信号,可以在指定时刻开始/结束视频输出;可以连续输出只持续指定时间的视频数据;或可以从指定的位置(如章节号或时间信息)输出视频数据。

图 32 示出这样一个实例,此实例基于版面控制信号,根据 ENAV 内容的 ENAV 重放信息而输出包括三个章节的 DVD 视频内容的视频数据。在此实例中,首先重放章节 1 的视频数据部分,接着重放章节 3 的视频数据部分,重放 ENAV 内容的运动图象数据、静止图象数据、和/或文本数据,最后混合并重放章节 2 的视频数据部分和 ENAV 内容的运动图象数据等。

音频输出控制器 354 具有以下功能:从 DVD 视频重放器 200 选择音频数据(D210 中的音频部分)或从 ENAV 器 300 选择音频数据(D340 中的音频部分);以及改变这些音频数据(D210 和 D340)的音调音量水平和/或混合这些数据,并且输出这些音频数据(D210 和 D340)混合后的音频数据(作为音频数据 D354)。更具体地,控制器 354 可由数字音频混合器和转换器等形成。

ENAV 器 300 中的音频输出控制器 354 配置成:根据从事件产生·命令/属性处理器 320 输出的“视频·音频输出控制信号”和/或从 ENAV 翻译器 330 输出的“版面控制信号”,从 DVD 视频重放器 200 输出音频输出 D210,从 ENAV 器 300 输出音频输出 D340,或者混合并输出 DVD 视频重放器 200 的音频数据 D210 和 ENAV 器 300 的音频数据 D340。例如,当音频输出控制器 354 混合并输出 DVD 视频重放器 200 的音频数据 D210 和 ENAV 器 300 的音频数据 D340 时,它调节各个音频数据(D210 和 D340 的音频数据部分)的水平,混合这些数据,并输出音频数据 D354。

而且,音频输出控制器 354 具有以下功能:(1)当只从 DVD 视频重放器 200 输出音频数据 D210 而不从 ENAV 器 300 输出音频数据 D340 时,选择 DVD 视频重放器 200 的音频输出 D210 作为 DVD 播放



机 100 的音频数据 D354; (2) 当只从 ENAV 器 300 输出音频数据 D340 而不从 DVD 视频重放器 200 输出音频数据 D210 时, 选择 ENAV 器 300 的音频输出 D340 作为 DVD 播放机 100 的音频数据 D354; 以及(3) 根据用户从用户操作单元选择的输出方法, 切换并选择 DVD 视频重放器 200 的音频输出 D210 和/或 ENAV 器 300 的音频输出 D340.

进而, 控制器 354 根据版面控制信号, 可以在指定时刻开始/结束音频输出; 可以连续输出只持续指定时间的单频数据; 或可以从指定的位置 (如章节号或时间信息) 输出音频数据.

图 33 示出这样一个实例, 此实例基于版面控制信号, 根据 ENAV 内容的 ENAV 重放信息而输出包括一个章节的 DVD 视频内容的音频数据. 在此实例中, 首先重放章节 1 的音频数据部分, 在指定的静默期之后混合并重放章节 1 的音频数据部分和 ENAV 内容的音频数据, 然后重放 ENAV 内容的音频数据.

注意, 图 1 DVD 视频播放机 100 中的 ENAV 器 300 包括: 用于向 ENAV 翻译器 330 发送 ENAV 内容 30 中 ENAV 重放信息的界面 400, 所述 ENAV 内容 30 从 DVD 视频盘 1 读取; 以及用于向元素解码器 340 发送所读取的 ENAV 内容 30 中的数据体 (音频数据、静止图象数据、文本数据、运动图象数据等) 的界面 400\*. 这些界面 400 和 400\* 形成独立于图 1 中界面连接单元的界面 (第一界面).

图 1 中 DVD 视频播放机 100 包括: 用于从如互联网等的通信线路接收 ENAV 内容 30W 并向 ENAV 翻译器 330 发送所接收到的内容 30W 中的 ENAV 重放信息的界面 400W; 以及用于向元素解码器 340 发送所接收到的 ENAV 内容 30W 中的数据体 (音频数据、静止图象数据、文本数据、运动图象数据等) 的界面 400W\*. 这些界面 400 和 400\* 形成图 1 的界面连接单元 (第二界面).

换句话说, 图 1 中 ENAV 器 300 的增效组件可概括如下. 也就是说, ENAV 器 300 包括:

\* 语言翻译器 (ENAV 翻译器) 330, 用于分析和翻译包含在 ENAV 内容 30 (或 30W) 中的重放控制信息 (ENAV 重放信息) 的内

容,

\* 信息处理器 (事件产生·命令/属性处理器) 320, 用于执行包含在已由 ENAV 翻译器 330 分析和翻译的重放控制信息 (ENAV 重放信息) 中的命令 (ENAV 命令),

\* 元素解码器 340, 用于产生与包含在 ENAV 内容 30 (或 30W) 中的其它内容 (音频数据、静止图象数据、文本数据、运动图象数据等) 相应的视频·音频数据 D340,

\* 输出单元 (视频·音频输出单元) 350, 基于信息处理器 320 中 ENAV 命令的执行结果, 而混合元素解码器 340 所产生的视频·音频数据 D340 和 DVD 视频重放器 200 所重放的视频·音频数据 D210, 并输出混合后的数据, 或者在视频·音频数据 D210 和视频·音频数据 D340 中选择一个并输出所选的数据, 以及

\* 用户事件控制器 310, 用于产生与 DVD 播放机的用户操作 40 相应的用户事件。

注意, 信息处理器 320 配置成执行与用户事件控制器 310 产生的用户事件相应的过程 (如以下描述的图 14 中的 ST92-ST116 等)。输出单元 350 配置成: 根据与用户事件相应的过程的执行结果, 混合元素解码器 340 所产生的视频·音频数据 D340 和 DVD 视频重放器 200 所重放的视频·音频数据 D210, 并输出混合后的数据, 或者有选择性地输出视频·音频数据 D210 和视频·音频数据 D340 中的一个。

图 2A-2C 为解释在图 1 所示布置中当输出 DVD 视频内容一侧上的重放视频和 ENAV 内容一侧上的重放视频作为多帧输出时的显示实例的视图。

与常规 DVD 播放机中的解码器单元一样, 图 1 DVD 视频重放器 200 中的解码器单元 210 具有对 DVD 视频盘 1 的 DVD 视频内容 10 中的运动图象信息、音频信息、子图象信息等进行搜索和输出的机构。图 2A 举例示出 DVD 视频内容 10 中的运动图象和/或子图象部分 (D210)。

ENAV 器 300 中的元素解码器 340 具有以下功能: 对记录在图 30

(或图 31) DVD 视频盘 1 上的 ENAV 内容 30 中的和/或从互联网等获得的 ENAV 内容(环球网内容)30W 中的运动图象信息(包括动画)、静止图象信息、音频信息和文本信息进行解码和输出。图 2B 举例示出包含在 ENAV 内容 30 (或 30W) 中的多个运动图象和/或静止图象部分 30A-30C (D340)。

当混合并输出图 2A 中的 DVD 视频内容图象 10 和图 2B 中的 ENAV 内容图象 30A-30C 时, 图 1 中的视频输出控制器 352 从 ENAV 翻译器 330 接收版面控制信号, 并根据接收到的版面控制信号调整(在此情况下为减小) DVD 视频内容 10 的窗口尺寸。更具体地, 图 2A 中 DVD 视频内容 10 的象素有十分之一落在图 2B 中空白区域(不显示 ENAV 内容图象 30A-30C 的区域)的垂直和水平象素范围之内。

当视频输出控制器 352 执行用于把在 DVD 视频内容 10 的窗口尺寸已调整(减小)之后获得的内容 10 适应(视频-混合)图 2B 中空白区域的操作时, 获得混合 DVD 视频内容重放图象和 ENAV 内容重放图象的多帧视频输出 D352, 如图 2C 所示。

图 3A-3C 为解释在图 1 所示布置中当输出 DVD 视频内容一侧上的重放视频和多窗口(重叠窗口)上 ENAV 内容一侧上的重放视频时的显示实例的视图。

输出 DVD 视频重放器 200 的视频数据 D210 和 ENAV 器 300 的视频数据 D340 的方法并不局限于以上方法, 以上方法是根据 ENAV 内容 30 (或 30W) 中 ENAV 重放信息的描述, 而调整各个图象尺寸并在分立的帧区域上输出这些视频数据, 作为多帧输出, 如图 2C 所示。也就是说, DVD 视频内容 10 (图 3A) 和 ENAV 内容 30 (图 3B) 的图象尺寸可根据 ENAV 重放信息的描述而调整, 并且尺寸调整后的内容图象 10 和 30 可在重叠窗口(多窗口)上输出, 如图 3C 所示。这些重叠窗口(多窗口)的显示可通过在个人计算机中利用现有水平技术而实现。

图 4A-4E 为解释在图 1 所示布置中当混合 DVD 视频内容一侧上的重放音频和 ENAV 内容一侧上的重放音频时的实例的视图。

假设 DVD 视频重放器 200 的音频输出 D210 具有图 4A 所示的模拟波形, 并且音频输出 D340 具有图 4C 所示的模拟波形. 在此情况下, 由于 DVD 视频音频数据 D210 的音调音量水平与 ENAV 音频数据 D340 的不同, 因此, 如果这些数据被完整地混合, 就几乎不能捕捉音调音量水平更小的音频数据. 为此, 图 1 中的音频输出控制器 354 执行音调音量水平调节, 以便 DVD 视频音频数据 D210 的平均音调音量水平变得与 ENAV 音频数据 D340 的等效 (通过改变音频数据的位可获得对数字数据的水平调节; 使用模拟磁带录音机等中的已知自动音量调节电路可获得对模拟数据的水平调节).

由于音调音量水平调节的结果, 调节图 4A 中的音频输出 D210, 如图 4B 所示, 并且调节图 4C 中的音频输出 D340, 如图 4D 所示. 当混合已经过音调音量水平调节的 DVD 视频重放音频数据 (图 4B) 和 ENAV 内容重放音频数据 (图 4D) 时, 获得具有图 4E 所示波形的音频输出 D354.

对于图 4 实例的效果, 如果将要混合的一个音频数据 (如 D210) 是没有音乐的演讲等, 另一音频数据 (D340) 就可用作背景音乐 (BGM).

注意, 图 4A 中 DVD 视频重放音频数据 D210 的音调音量水平可通过乘以预定的衰减系数  $ATT-1$  ( $=0$  至  $1$ ) 而调节, 图 4C 中 ENAV 内容重放音频数据 D340 的音调音量水平可通过乘以预定的衰减系数  $ATT-2$  ( $=0$  至  $1$ ) 而调节. 衰减系数  $ATT-1$  和/或衰减系数  $ATT-2$  可作为 ENAV 重放信息中规定的 “音调音量改变命令” 的变量.

图 5 是用于解释与内部命令相应的 DVD 视频重放输出 (DVD 视频菜单) 和 ENAV 重放输出 (ENAV 菜单) 的变化实例的视图. 图 6 是用于解释与通过命令调用菜单有关的 DVD 视频重放器和 ENAV 器的过程实例的流程图. 图 7 是用于解释视频内容一侧上菜单显示实例 (全视频模式) 的视图. 图 8 是用于解释 ENAV 内容一侧上菜单显示实例 (全 ENAV 模式) 的视图. 图 11 是用于解释视频和 ENAV 内容的混合菜单的显示实例 (混合帧模式 (混合模式)) 的视图.

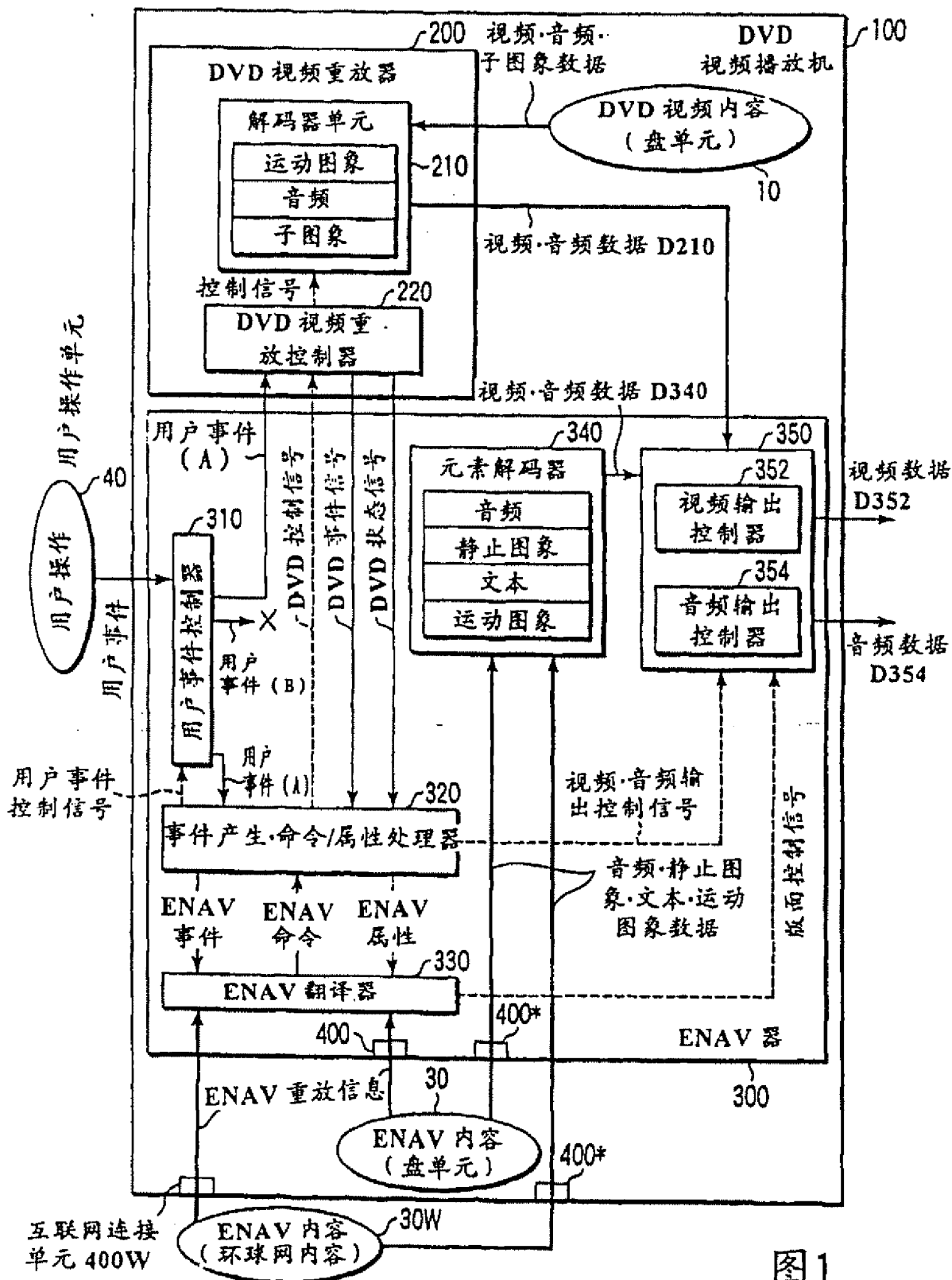
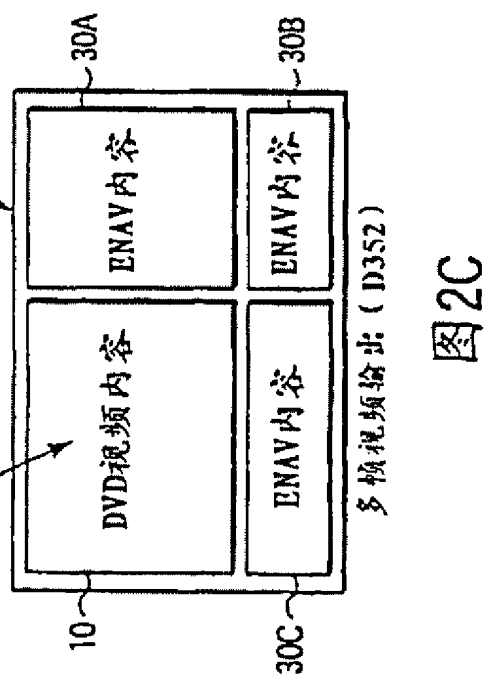
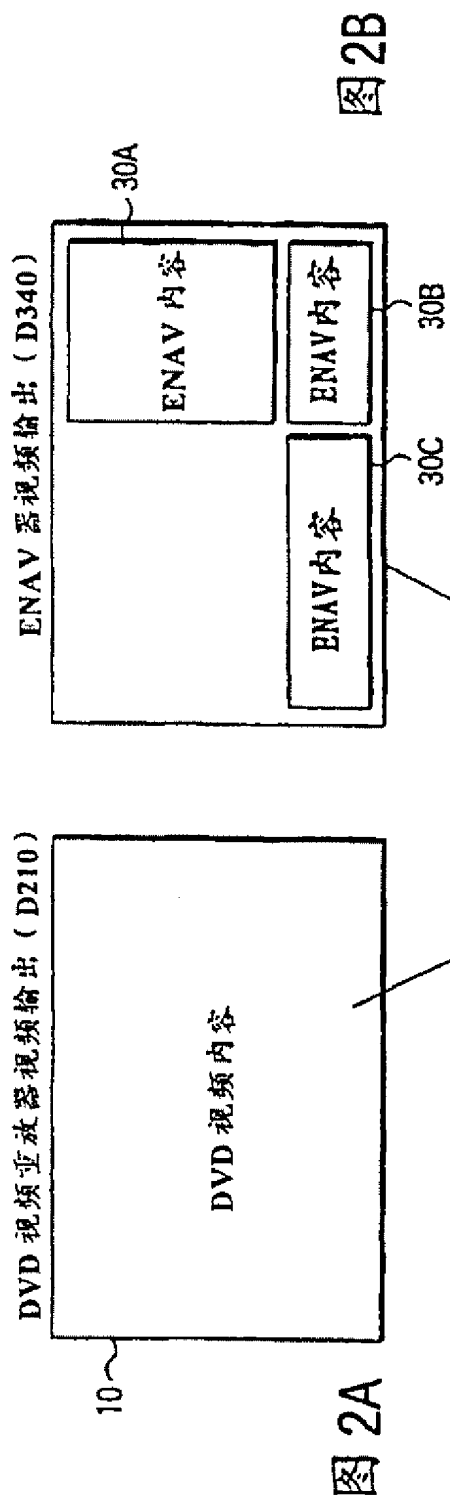


图1



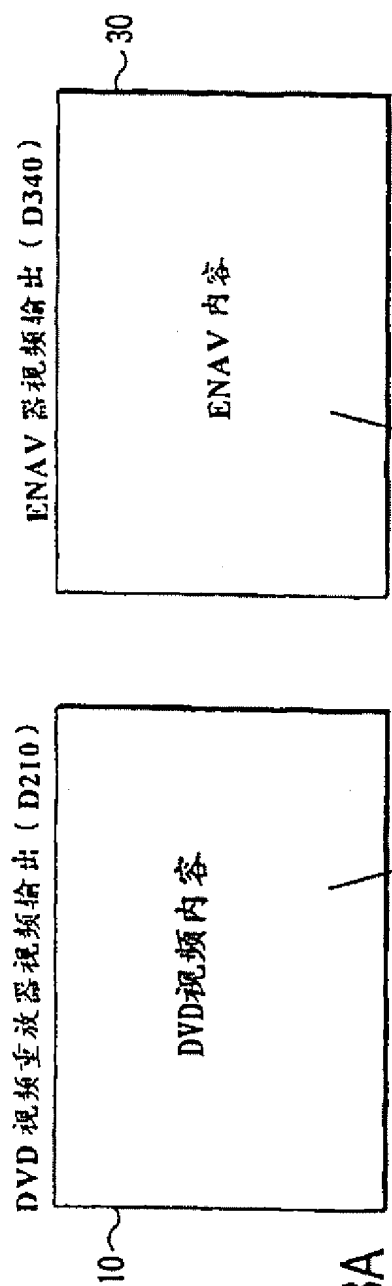


图3A

图3B

尺寸调整

尺寸调整

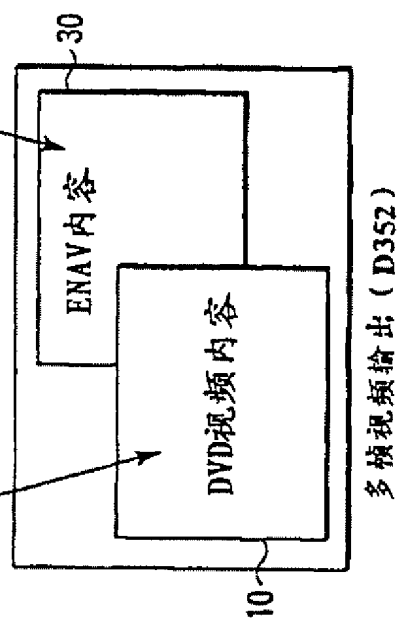


图3C

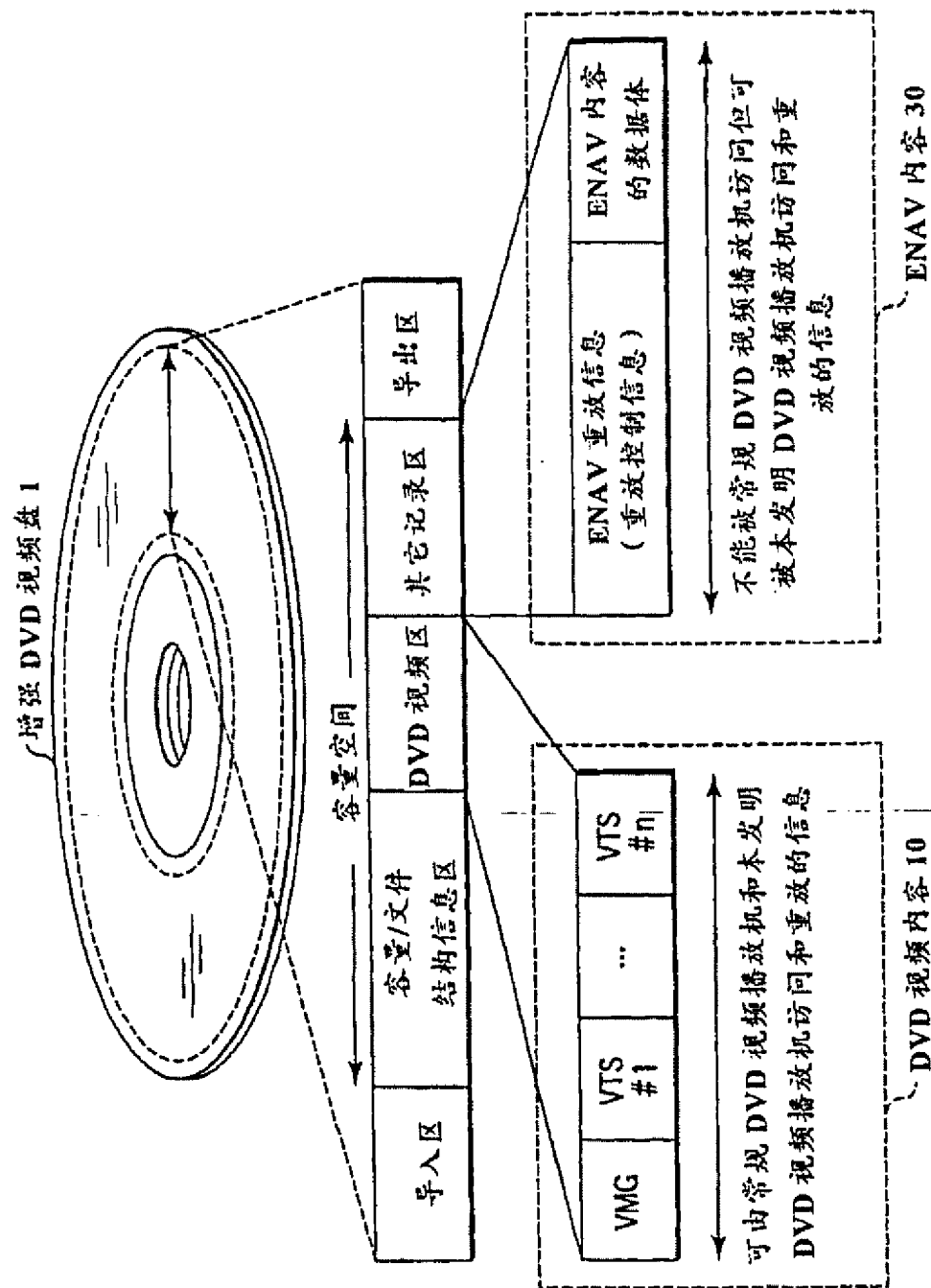


图 30